

Docket No.: K-0525

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Min JANG

Serial No.: New U.S. Patent Application

Filed: July 29, 2003

For: METHOD OF TRACING AND MONITORING A CALL IN A MOBILE
COMMUNICATION SYSTEM

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the
following application:

Korean Patent Application No. 10-2002-0045349 Filed July 31, 2002

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186

P.O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440 DYK/DHS:tjw
Date: July 29, 2003

Please direct all correspondence to Customer Number 34610

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0045349
Application Number

출원년월일 : 2002년 07월 31일
Date of Application JUL 31, 2002

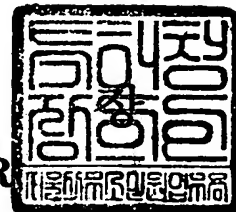
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 07 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0039
【제출일자】	2002.07.31
【국제특허분류】	H04B
【발명의 명칭】	이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법
【발명의 영문명칭】	Method for Tracing and Monitoring of Call in Mobile Communication Systems
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장민
【성명의 영문표기】	JANG,Min
【주민등록번호】	700601-1011824
【우편번호】	135-120
【주소】	서울특별시 강남구 신사동 629-7 601호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)

1020020045349

출력 일자: 2003/7/15

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 4 면 4,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 12 항 493,000 원

【합계】 526,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법에 관한 것으로, 인터넷망의 가입자 IP를 이용하여 이동 가입자의 패킷 호 추적 및 감시를 수행함으로써, 모바일 인터넷 서비스 확산과 동시에 인터넷상에서 사이버 범죄가 늘어나고 있는 상황에서 인터넷 범죄 행위를 하는 패킷 가입자에 대한 추적 및 감시를 가능하게 하기 위한 것이다.

【대표도】

도 3

【색인어】

호, 추적, 감시

【명세서】

【발명의 명칭】

이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법(Method for Tracing and Monitoring of Call in Mobile Communication Systems)

【도면의 간단한 설명】

- 도 1은 서킷 방식의 이동통신 시스템을 나타낸 도면이고,
 도 2는 패킷 방식의 이동통신 시스템을 나타낸 도면이고,
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 시스템 블록간 신호 송수신 과정을 나타낸 도면이고,
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 신호 흐름을 나타낸 도면이고,
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 패킷 호 추적 및 감시 동작을 설명하기 위한 순서도이고,
 도 6은 도 5의 패킷 호 추적 및 감시 활성화 단계를 설명하기 위한 순서도이고,
 도 7은 도 5의 패킷 호 추적 및 감시 비활성화 단계를 설명하기 위한 순서도이다.
- **도면의 주요 부분에 대한 부호 설명****
- 21 : 이동 단말(MS) 22 : 라디오 네트워크 서브시스템(RNS)
 23 : 이동통신 패킷 교환국(SGSN)
 24 : 인터넷 망 25 : 패킷 관문 교환국(GGSN)
 26 : 홈위치 등록기(HLR) 27 : 망 관리센터
 28 : 라디오 네트워크 서브시스템(RNS) 관리센터

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은 이동 통신 서비스에 관한 것으로 특히, 이동 가입자의 패킷 호 추적 및 감시에 적합한 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법에 관한 것이다.
- <15> 모바일 인터넷 서비스(Mobile Internet Service)가 확산됨과 동시에 인터넷상에서 사이버(Cyber) 범죄의 발생이 늘어나고 있는 상황에서 인터넷 범죄 행위를 하는 모바일 가입자에 대한 추적 및 감시가 절실히 요구되고 있다.
- <16> 호 추적 기능은 호와 관련된 호 상태의 천이 및 자원의 점유/해제 과정을 추적하는 기능으로서, 주로 가입자 및 중계선 라인을 대상으로 이루어진다. 이때, 호 추적 데이터 베이스(Data Base)에 추적 대상 가입자 및 중계선 정보를 등록시켜 놓게 된다.
- <17> 그리고, 호 감시 기능은 감시가 요구되는 가입자의 호 발생시에 호와 관련된 내역을 운영자 터미널(Terminal)로 출력하는 기능으로서, 호 추적 기능과 동일한 추적 데이터 베이스에 등록되어 처리된다.
- <18> 기존의 이동 통신망에서의 호 추적 및 감시에 대한 기술은 서킷 서비스(Circuit Service)와 음성 위주의 호를 대상으로 적용되고 있으며, 주로 시그널링 시스템 번호 7(Signaling System No. 7)망을 이용하는 이동통신 시스템에서 호 추적 및 감시를 위한 기술에 사용되고 있다.
- <19> 도 1은 서킷 방식의 이동통신 시스템을 나타낸다.

- <20> 서킷 방식의 이동통신 서비스는 통신망 가입자가 제공하는 일반적인 가입전화 서비스를 위한 공중교환망(PSTN : Public Switched Telephone Network)(11)과 전화 및 비전화계의 통신 서비스를 하나의 가입 선에 의해 디지털화하여 전송하는 종합정보통신망(ISDN : Integrated Services Digital Network)(12)을 이용하여 이동통신 가입자에게 유선 및 무선 서비스를 제공한다.
- <21> 이동통신 교환국(MSC : Mobile Switching Center)(13)은 이동통신 가입자가 서비스를 받을 수 있도록 가입자간에 회선 교환 및 중계 호 처리를 하고, 라디오 네트워크 서브시스템(RNS : Radio Network Subsystem)(14)은 이동 단말(MS: Mobile Station)(15)에게 무선 자원의 할당 및 핸드오프(Hand-off) 기능을 제공한다.
- <22> 홈위치 등록기(HLR : Home Location Register)(16)는 이동 가입자의 관리를 담당하는 기능 단위로, 가입자 정보와 이동장치 정보의 두 가지 유형의 정보가 담겨 있어 이동 단말(MS)(15)에게 착신 호의 경로를 지정할 수 있도록 한다.
- <23> 그리고, 방문자 위치 등록기(VLR : Visitor Location Register)(17)는 다른 통신망의 방문 가입자로부터 발생된 호 요청을 처리하기 위한 정보를 검색하기 위해서 홈위치 등록기(HLR)(16)로부터 가입자의 정보를 가져와서 인증 등의 작업을 수행한다.
- <24> 이러한 서킷 기반의 이동통신 시스템에서 호 추적 및 감시는 이동통신 교환국(MSC)(13)에 연결된 이동통신 교환국(MSC) 관리센터(18)에 의해 수행되거나 라디오 네트워크 서브시스템(RNS)(14)에 연결된 라디오 네트워크 서브시스템(RNS) 관리센터(19)에 의해 수행된다.

- <25> 상기 두 방법 모두 추적 및 감시 대상의 가입자 번호를 입력받고, 입력된 가입자 번호에 대해서 이동통신 교환국(MSC)(13)과 라디오 네트워크 서브시스템(RNS)(14)의 프로토콜 처리기에서 호 추적 및 감시를 활성화하는 것이다.
- <26> 추적 및 감시 대상 가입자 식별자로는 IMSI(International Mobile Subscriber Identity)나 ESN(Electronic Serial Number)와 같이 가입자 또는 가입자의 이동 단말기에 고유하게 할당된 번호를 사용한다.
- <27> 추적 및 감시 대상 가입자에 대해 추적 및 감시를 하기 위해서는 해당 가입자가 이동통신 교환국(MSC)(13)과 송수신하는 시그널 메시지를 분석해야 하는데, 시그널 메시지 전송시에는 MTP2(Message Transfer Part layer2), MTP3(Message Transfer Part3), SCCP(Signal Connection Control Part) 프로토콜로 이용하며, 이러한 프로토콜을 분석하여 추적 및 감시 대상 이동 가입자에 대한 호 추적 및 감시 기능을 수행한다.
- <28> 그러나, 상기의 서킷 방식의 이동통신 서비스는 통신을 하는 각각의 가입자에게 채널을 하나씩 할당하는 방식으로서 가입자가 많을 경우는 다수의 채널을 확보하여야 하고, 특히 무선 주파수 자원을 통신채널로 이용하는 경우는 한정된 무선 주파수 자원에 의하여 동시에 다수의 가입자가 통신을 할 수 없는 제약이 있다.
- <29> 또한, 통신채널을 할당받은 가입자가 할당받은 채널을 점유한 상태에서 계속 통신용 데이터를 전송하는 것이 아니고 중간에 데이터를 전송하지 않는 휴지 또는 대기시간이 많이 있으므로 해당 채널의 이용효율이 크게 떨어진다.

- <30> 상기와 같은 서킷 방식의 이동통신 서비스의 단점을 개선한 방식이 패킷(Packet) 방식의 이동통신 서비스이며, 상기 패킷 방식의 이동통신 서비스는 하나의 채널을 이용하여 다수의 가입자가 동시에 통신을 할 수 있도록 하는 방식이다.
- <31> 도 2는 패킷 방식의 이동 통신 시스템을 나타낸 도면이다.
- <32> 이동 단말(MS)(21)은 라디오 네트워크 서브시스템(RNS)(22)에 의한 무선 자원의 할당 및 관리를 받는다. 상기 라디오 네트워크 서브시스템(RNS)(22)은 이동통신 패킷 교환국(SGSN : Serving GPRS Support Node)(23)과 연결되며, 상기 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)은 이동 단말(MS)(21)에서 발생한 패킷 호의 요청 및 이동성 관리를 담당한다.
- <33> 상기 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)은 이동 단말(MS)(21)을 인터넷 망(Internet Network)(24)에 연결하기 위해 패킷 관문 교환국(GGSN : Gateway GPRS Support Node)(25)에 연결된다.
- <34> 상기 패킷 관문 교환국(GGSN)(25)은 이동 통신망과 인터넷 망(24)의 관문 역할을 하는 것으로, 이동 가입자는 패킷 관문 교환국(GGSN)(25)을 통해서 원하는 인터넷 서비스를 받을 수 있게 된다.
- <35> 그리고, 도면에서 미 설명된 부호 26, 27, 28은 각각 홈위치 등록기(HLR), 망 관리 센터, 라디오 네트워크 서브시스템(RNS) 관리센터이다.
- <36> 이동 단말(MS)(21)이 인터넷 망(24)에 접속하기 위해서는 인터넷에서 서비스의 식별자로 사용되는 IP 주소를 할당받아야 한다.

<37> IP 주소를 할당받는 방법은 두 가지가 있는데, 하나는 고정된 IP 주소를 미리 할당 받는 방법(Static IP)이 있고, 다른 하나는 가입자가 패킷 호를 요청할 때에 통신망에서 다이내믹(Dynamic)하게 할당해 주는 방법(Dynamic IP)이 있다.

<38> 상술한 바와 같이, 패킷 방식의 이동통신 시스템에서는 이동 가입자의 식별자로 IMSI나 ESN를 사용하지 않고 대신 IP 주소만을 사용하고 있다.

<39> 따라서, IMSI나 ESN과 같은 식별자를 이용하여 호 추적 및 감시를 수행하는 서킷 방식의 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법을 패킷 방식의 이동통신 시스템에 적용할 수 없다.

<40> 그러나, 현재 이동 가입자의 패킷 호에 대한 추적 및 감시를 위한 방법이 딱히 존재하지 않는 실정이라서 이동 가입자의 패킷 호에 대한 추적 및 감시가 불가능하다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<41> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출한 것으로 이동 가입자의 패킷 호에 대한 추적 및 감시를 가능하도록 하기 위한 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법을 제공하데 그 목적이 있다.

<42> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법은 인터넷망의 가입자 IP를 이용하여 이동 가입자의 패킷 호 추적 및 감시를 수행하는 것을 특징으로 한다.

<43> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 인터넷 망에서 특정 IP에 대한 추적 및 감시 요구가 발생되면 추적 및 감시 요구 대상의 타겟 IP를 망 관리센터에 전송하는 단계와, 망 관리센터에서 이동통신 패킷 교환국으로 상기 타겟 IP에 대한 추적 및 감시 활성화를 요

청하는 단계와, 상기 타겟 IP가 해당 가입자가 속한 망 내에서 유효한 IP인지를 검사하는 단계와, 상기 타겟 IP의 패킷 호 추적 및 감시를 활성화하는 단계와, 패킷 호 추적 및 감시를 수행하고 그 결과를 상기 망 관리센터로 전송하는 단계와, 패킷 호 추적 및 감시를 비활성화하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<44> 보다 상세하게는, 상기 타겟 IP가 가입자가 속한 망 내에서 유효한 IP인 경우에는 상기 타겟 IP에 대한 패킷 호 추적 및 감시를 활성화하는 것을 특징으로 한다.

<45> 보다 상세하게는, 상기 타겟 IP가 가입자가 속한 망 내에서 유효한 IP가 아닌 경우에는 상기 인터넷 망으로부터 타겟 IP에 대한 추적 및 감시 요구가 있기 이전의 단계로 시스템을 전환하는 것을 특징으로 한다.

<46> 보다 상세하게는, 상기 타겟 IP에 대한 패킷 호 추적 및 감시를 활성화하는 단계는 상기 이동통신 패킷 교환국에서 상기 타겟 IP를 갖는 패킷 호가 자신이 저장하고 있는 패킷 데이터 프로토콜 컨텍스트 데이터 베이스에 존재하는지 여부를 판단하는 단계와, 상기 타겟 IP를 갖는 패킷 호가 상기 패킷 데이터 프로토콜 컨텍스트 데이터 베이스에 존재하면 상기 타겟 IP 주소에 대한 패킷 호 추적 및 감시를 시작하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<47> 보다 상세하게는, 상기 타겟 IP를 갖는 패킷 호가 상기 패킷 데이터 프로토콜 컨텍스트 데이터 베이스에 존재하지 않으면 상기 타겟 IP 주소에 대한 트리거(Trigger) 플래그를 설정하고 이후에 트리거 플래그가 설정된 IP를 갖는 패킷 호가 패킷 데이터 프로토콜 컨텍스트 데이터 베이스에 존재하면 해당 IP에 대한 패킷 호 추적 및 감시를 시작하는 것을 특징으로 한다.

- <48> 보다 상세하게는, 상기 패킷 호 추적 및 감시를 수행하는 단계는 상기 이동통신 패킷 교환국에서 이동 단말기와 송수신하는 메시지를 대상으로 패킷 호의 요청 및 변경, 해제 등의 요구가 발생되는지를 검사하는 단계임을 특징으로 한다.
- <49> 보다 상세하게는, 상기 이동통신 교환국에서 이동 단말기와 송수신하는 메시지의 식별자로는 IP를 이용하는 것을 특징으로 한다.
- <50> 보다 상세하게는, 상기 이동통신 패킷 교환국에서 수집되는 호 추적 및 감시 결과는 상기 망 관리센터로 주기적으로 전송되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- <51> 보다 상세하게는, 상기 패킷 호 추적 및 감시를 비활성화하는 단계는 상기 망 관리센터를 통해 이동통신 패킷 교환국에 비활성화 대상의 타겟 IP를 입력받는 단계와, 상기 타겟 IP에 대한 패킷 호 추적 및 감시가 활성화 상태인지 검사하는 단계와, 상기 타겟 IP에 대한 패킷 호 추적 및 감시가 활성화 상태이면 활성화를 종료시키고 그 결과를 망 관리센터로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <52> 보다 상세하게는, 상기 타겟 IP에 해당하는 패킷 호 추적 및 감시가 비활성화 상태이면, 상기 타겟 IP의 추적 및 감시를 위한 트리거 플래그가 설정되었는지를 검사하는 단계와, 트리거 플래그가 설정되어 있으면 트리거 플래그를 제거한 후 작업을 종료하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <53> 보다 상세하게는, 상기 활성화를 종료시킨 후에 상기 타겟 IP에 대한 트리거 플래그가 설정되어 있으면 이를 해제하는 단계를 더 포함함을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <54> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- <55> 본 발명은 이동 가입자의 패킷 호에 대한 추적 및 감시를 위한 방법을 제안한 것으로, 우선 도 3 및 도 4를 참조하여 그 개념을 설명하면 다음과 같다.
- <56> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 시스템 블록간 신호 송수신 과정을 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 신호 흐름을 나타낸 도면이다.
- <57> 인터넷 망(24)에서 IP가 불법으로 사용되거나 위법적인 행위에 이용됨에 따라서 경찰청 혹은 관련 기관에서 추적 및 감시 대상의 타겟 IP에 대한 정보를 서면이나 팩스(Fax) 등의 여러 가지 수단을 이용하여 망 관리센터(27)에 전달하면(401), 망 관리센터(27)는 상기 타겟 IP에 대한 추적 및 감시를 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)에 요청한다(402).
- <58> 추적 및 감시 요청을 받은 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)은 상기 타겟 IP에 대한 추적 및 감시를 수행하고 그 결과를 상기 망 관리센터(27)로 전송하므로써(403) 범법 행위 대상 이동 가입자의 추적 및 감시가 가능하도록 하는 것이다.
- <59> 다음에, 본 발명의 일 실시예에 따른 패킷 호 추적 및 감시 방법을 보다 구체적으로 설명한다.
- <60> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 호 추적 및 감시 동작을 설명하기 위한 순서도로, 인터넷에서 특정 IP가 불법으로 사용되거나 위법적인 행위에 이용됨에 따라서 관련 기관으로부터의 해당 IP에 대한 추적 및 감시 요구가 망 관리센터(27)에 전달되면

(S501), 망 관리센터(27)는 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)에 추적 및 감시 대상의 타겟 IP에 대한 추적 및 감시 활성화를 요청한다(S502).

<61> 상기 추적 및 감시 활성화 요청 메시지를 수신한 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)은 상기 타겟 IP가 가입자가 속한 망 내에서 유효한 IP 인가를 검사하여(S503) 상기 타겟 IP가 가입자가 속한 망 내에서 유효한 IP가 아니면 해당 타겟 IP에 대한 추적 및 감시 요구가 무시되도록 상기 인터넷 망에서 해당 타겟 IP에 대한 추적 및 감시 요구가 발생되기 이전의 단계로 시스템을 전환시킨다.

<62> 반면, 상기 타겟 IP가 가입자가 속한 망 내에서 유효한 IP이면 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)은 상기 타겟 IP에 대한 패킷 호 추적 및 감시를 활성화하고(S504) 상기 타겟 IP에 대한 패킷 호 추적 및 감시를 수행한다(S505).

<63> 이어, 패킷 호 추적 및 감시를 통해 얻은 결과를 수집하여 주기적으로 망 관리센터(27)에 송신하고(S506) 추적 및 감시 기능을 비활성화시키므로써(S507) 호 추적 및 감시를 완료한다.

<64> 다음에 도 6은 도 5의 타겟 IP 주소에 대한 패킷 호 추적 및 감시 활성화 단계(S504)를 구체적으로 설명하기 위한 흐름도로, 추적 및 감시 활성화 대상의 타겟 IP가 상기 망 관리센터(27)의 운용자 터미널(Terminal)을 통해 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)에 입력되면(S601), 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)은 상기 타겟 IP를 갖는 호가 자신이 저장하고 있는 패킷 데이터 프로토콜(PDP : Packet Data Protocol) 컨텍스트 데이터 베이스(Context Data Base)에 존재하는지 여부를 검사한다(S602).

- <65> 이때, 상기 타겟 IP를 갖는 패킷 호가 PDP 컨텍스트 데이터 베이스에 존재하는 경우에는 상기 타겟 IP에 대한 패킷 호 추적 및 감시를 시작한다(S603).
- <66> 반면, 상기 타겟 IP를 갖는 패킷 호가 상기 PDP 컨텍스트 데이터 베이스에 존재하지 않을 경우에는 패킷 호에 대한 추적 및 감시를 위하여 타겟 IP에 대해 트리거 플래그(Trigger Flag)를 설정한다(S604).
- <67> 이후, 상기 트리거 플래그가 설정된 IP를 갖는 패킷 호가 상기 PDP 컨텍스트 데이터 베이스에 존재하면 해당 IP에 대한 호 추적 및 감시를 시작한다(S603).
- <68> 그리고, 상기 패킷 호 추적 및 감시 단계(S505)는 패킷 호의 요청 및 변경, 해제 등의 요구가 발생하는 지에 대해 검사하는 단계로, 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)에서 이동 단말(MS)(21)과 송수신되는 메시지를 검사 대상으로 한다.
- <69> 상기 이동 단말(MS)(21)과 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)간에 발생하는 송수신 메시지는 예를 들어, 이동 단말(MS)(21)로부터 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)으로 송신되는 PDP 컨텍스트 활성화 요청 메시지(Active PDP Context Request), 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)으로부터 이동 단말(MS)(21)로 송신되는 PDP 컨텍스트 활성화 요청 응답 메시지(Active PDP Context Accept)가 있으며, 이러한 메시지들의 식별자로는 IP를 사용한다.
- <70> 상기 패킷 호 추적 및 감시 결과는 상기 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)에 수집되며 주기적으로 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)으로 송신된다.
- <71> 그리고, 도 7은 상기 도 5의 추적 및 감시 비활성화 단계(S506)를 설명하기 위한 순서도로 먼저, 망 관리센터(27)의 운용자 터미널을 통해 추적 및 감시 비활성화 대상의

타겟 IP가 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)에 입력되면(S701), 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)은 타겟 IP의 추적 및 감시가 활성화된 상태인지 비활성화된 상태인지를 판단한다(S702).

<72> 상기 판단 결과, 타겟 IP의 추적 및 감시가 활성화 상태이면 활성화를 종료시키고 상기 타겟 IP에 대한 트리거 플래그가 설정된 상태라면 이 트리거 플래그를 제거한 후에 결과를 망 관리센터(27)의 운영자 터미널로 전송하고(703) 작업을 종료한다.

<73> 반면, 타겟 IP의 추적 및 감시가 비활성화 상태이면 타겟 IP의 추적 및 감시 트리거 플래그(Trigger Flag)가 설정되어 있는지를 검사한다(S704).

<74> 검사 결과, 타겟 IP의 추적 및 감시 트리거 플래그가 설정되어 있으면 트리거 플래그를 해제시킨 후(S705) 작업을 종료한다.

<75> 이와 같이 트리거 플래그를 해제시키는 이유는 트리거 IP에 대한 호가 PDP 컨텍스트 데이터 베이스에 존재하게 되면 해당 IP에 대한 호 추적 및 감시가 활성화되는 오류가 발생되기 때문으로, 이러한 오류를 방지하기 위함이다.

<76> 그리고, 상기 타겟 IP에 대한 호 추적 및 감시 트리거 플래그가 설정되어 있지 않으면 망 관리센터(27)에 비활성화 대상 타겟 IP 주소를 입력하기 이전의 단계로 시스템을 전환시킨다.

<77> 본 발명의 다른 실시예로는 상기 이동통신 패킷 교환국(SGSN)(23)의 기능을 상기 이동통신 관문 교환국(GGSN)(25)이 수행하도록 하는 것이며, 그 외의 다른 기능 블록의 동작 및 작용은 상기의 예와 동일하므로 이하 생략하기로 한다.

【발명의 효과】

- <78> 상기와 같은 본 발명의 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법은 다음과 같은 효과가 있다.
- <79> 인터넷에 접속한 이동통신 가입자에 대한 호 추적 및 감시의 필요가 발생할 경우 해당 가입자의 IP 주소를 이용하여 패킷 호에 대한 추적 및 감시를 수행할 수 있다.
- <80> 따라서, 모바일 인터넷 서비스 확산과 동시에 인터넷상에서 사이버 범죄가 늘어나고 있는 상황에서 인터넷 범죄 행위를 하는 패킷 가입자에 대한 추적 및 감시가 가능해지는 효과가 있다.
- <81> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 이탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.
- <82> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정하는 것이 아니라 특허 청구범위에 의해서 정해져야 한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

인터넷망의 가입자 IP를 이용하여 이동 가입자의 패킷 호 추적 및 감시를 수행하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법.

【청구항 2】

인터넷 망에서 특정 IP에 대한 추적 및 감시 요구가 발생되면 추적 및 감시 요구 대상의 타겟 IP를 망 관리센터에 전송하는 단계;

망 관리센터에서 이동통신 패킷 교환국으로 상기 타겟 IP에 대한 추적 및 감시 활성화를 요청하는 단계;

상기 타겟 IP가 해당 가입자가 속한 망 내에서 유효한 IP인지를 검사하는 단계;

상기 타겟 IP의 패킷 호 추적 및 감시를 활성화하는 단계;

패킷 호 추적 및 감시를 수행하고 그 결과를 상기 망 관리센터로 전송하는 단계;

그리고,

패킷 호 추적 및 감시를 비활성화하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 타겟 IP가 가입자가 속한 망 내에서 유효한 IP인 경우에 상기 타겟 IP에 대한 패킷 호 추적 및 감시를 활성화하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법.

【청구항 4】

제 2항에 있어서,

상기 타겟 IP가 가입자가 속한 망 내에서 유효한 IP가 아닌 경우에는,

상기 인터넷 망으로부터 타겟 IP에 대한 추적 및 감시 요구가 있기 이전의 단계로 시스템의 전환하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법.

【청구항 5】

제 2항에 있어서,

상기 타겟 IP에 대한 패킷 호 추적 및 감시를 활성화하는 단계는,

상기 이동통신 패킷 교환국에서 상기 타겟 IP를 갖는 패킷 호가 자신이 저장하고 있는 패킷 데이터 프로토콜 컨텍스트 데이터 베이스에 존재하는지 여부를 판단하는 단계 ; 그리고,

상기 타겟 IP를 갖는 패킷 호가 상기 패킷 데이터 프로토콜 컨텍스트 데이터 베이스에 존재하면 상기 타겟 IP 주소에 대한 패킷 호 추적 및 감시를 시작하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법.

【청구항 6】

제 5항에 있어서,

상기 타겟 IP를 갖는 패킷 호가 상기 패킷 데이터 프로토콜 컨텍스트 데이터 베이스에 존재하지 않으면,

상기 타겟 IP 주소에 대한 트리거(Trigger) 플래그를 설정하고 이후에 트리거 플래그가 설정된 IP를 갖는 패킷 호가 패킷 데이터 프로토콜 컨텍스트 데이터 베이스에 존재

하면 해당 IP에 대한 패킷 호 추적 및 감시를 시작하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법.

【청구항 7】

제 2항에 있어서,

상기 패킷 호 추적 및 감시를 수행하는 단계는,

상기 이동통신 패킷 교환국에서 이동 단말기와 송수신하는 메시지를 대상으로 패킷 호의 요청 및 변경, 해제 등의 요구가 발생되는지를 검사하는 단계임을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 이동통신 교환국에서 이동 단말기와 송수신하는 메시지의 식별자로는 IP를 이용하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법.

【청구항 9】

제 2항에 있어서,

상기 이동통신 패킷 교환국에서 수집되는 호 추적 및 감시 결과는 상기 망 관리센터로 주기적으로 전송되도록 하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법.

【청구항 10】

제 2항에 있어서,

상기 패킷 호 추적 및 감시를 비활성화하는 단계는,

상기 망 관리센터를 통해 이동통신 패킷 교환국에 비활성화 대상의 타겟 IP를 입력 받는 단계;

상기 타겟 IP에 대한 패킷 호 추적 및 감시가 활성화 상태인지 검사하는 단계;

상기 타겟 IP에 대한 패킷 호 추적 및 감시가 활성화 상태이면 활성화를 종료시키고 그 결과를 망 관리센터로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법.

【청구항 11】

제 10항에 있어서,

상기 타겟 IP에 해당하는 패킷 호 추적 및 감시가 비활성화 상태이면,

상기 타겟 IP의 추적 및 감시를 위한 트리거 플래그가 설정되었는지를 검사하는 단계; 그리고,

트리거 플래그가 설정되어 있으면 트리거 플래그를 제거한 후 작업을 종료하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법.

【청구항 12】

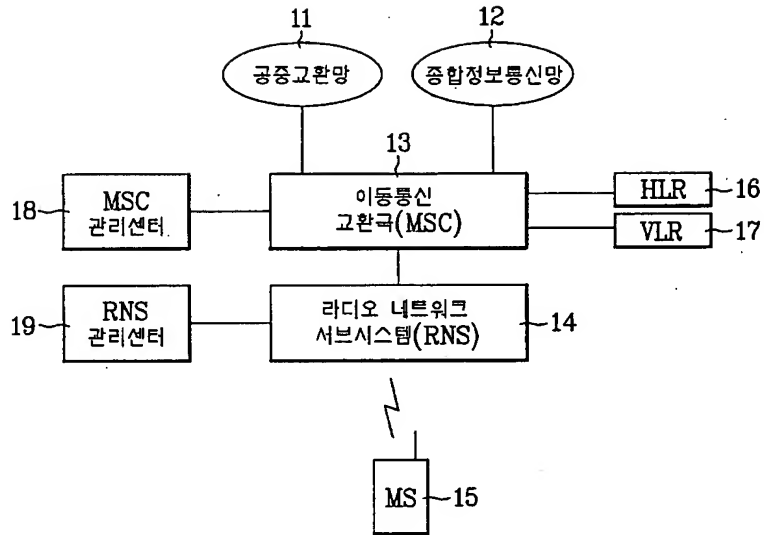
제 10항에 있어서,

상기 활성화를 종료시킨 후에,

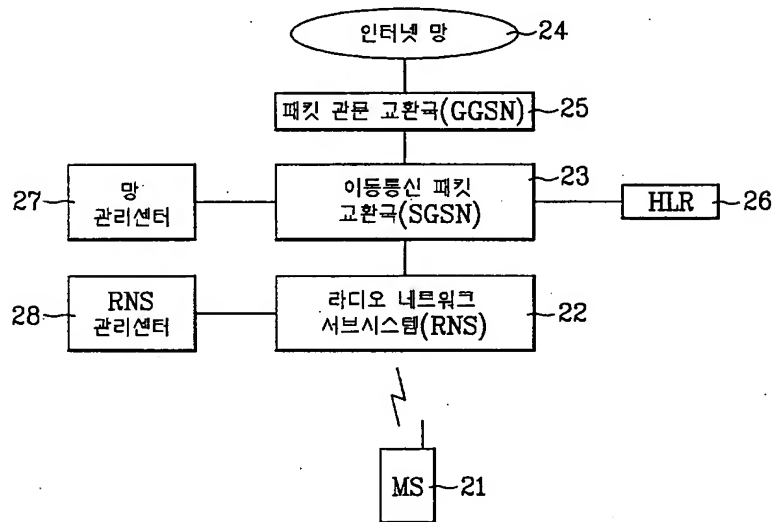
상기 타겟 IP에 대한 트리거 플래그가 설정되어 있으면 이를 해제하는 단계를 더 포함함을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 호 추적 및 감시 방법.

【도면】

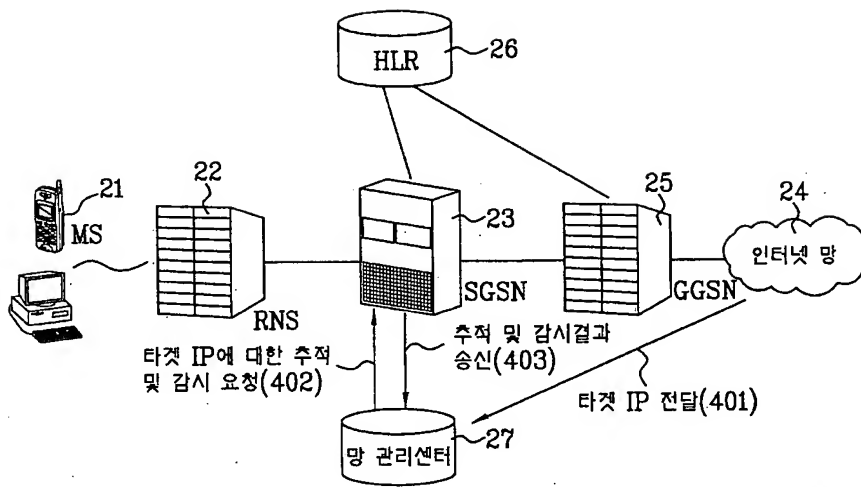
【도 1】



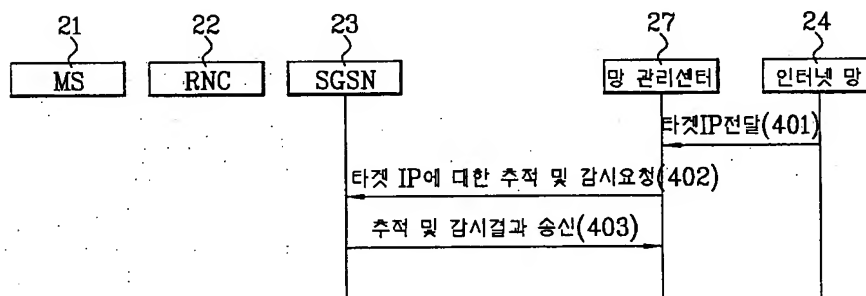
【도 2】



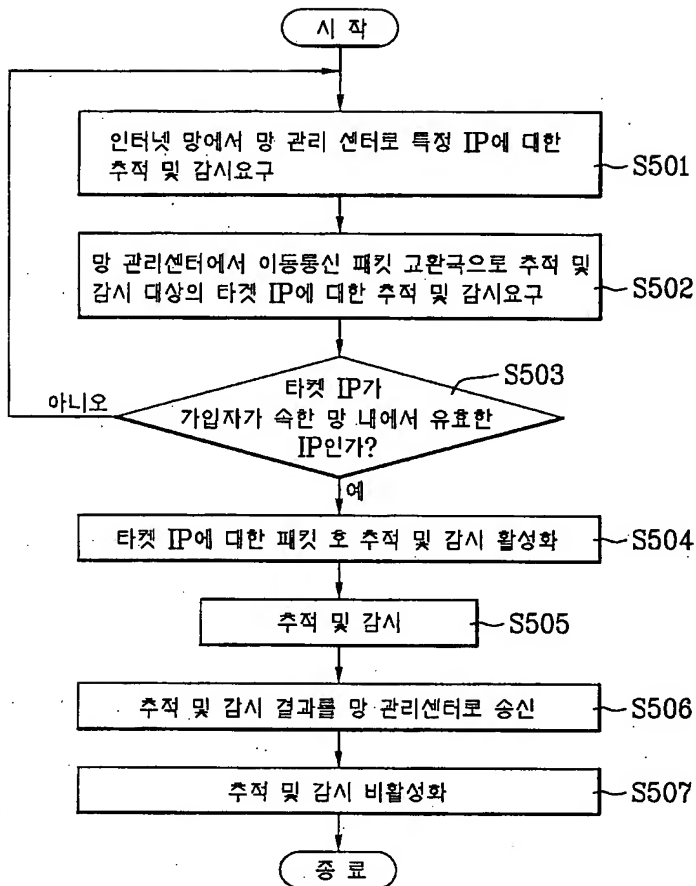
【도 3】



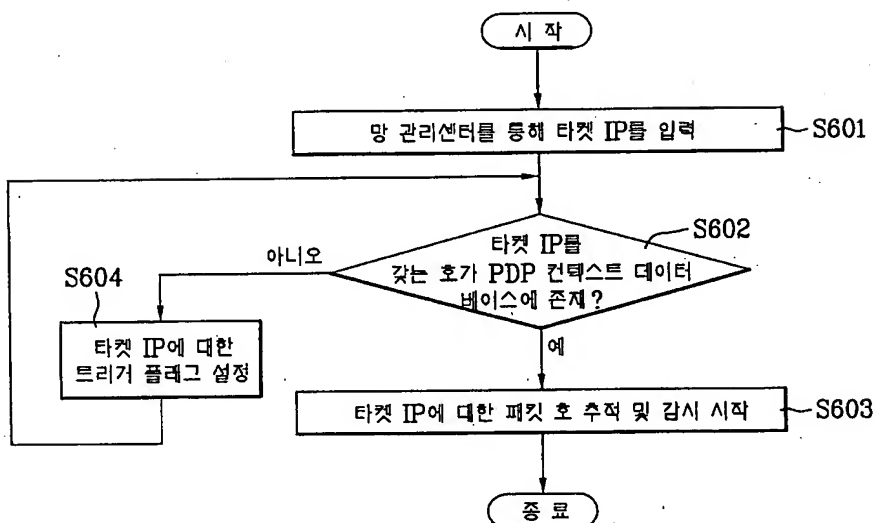
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

